

COPIA OFICIAL
CONVENIO DE PARIS
- LISBOA 1958 -

REPUBLICA ARGENTINA



*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Instituto Nacional de la Propiedad Industrial*

CERTIFICADO DE DEPOSITO

ACTA N° P 03 01 01076

El Comisario de la Administración Nacional de Patentes, certifica que con fecha 27 de MARZO de 2003 se presentó a nombre de MANULI PACKAGING ARGENTINA S.A., con domicilio en la provincia de BUENOS AIRES, REPUBLICA ARGENTINA (AR).

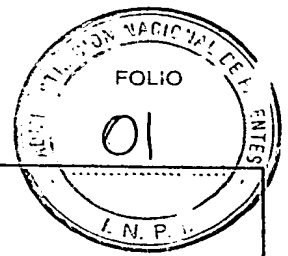
una solicitud de Patente de Invención relativa a: "MAQUINA EMPAQUETADORA".

cuya descripción y dibujos adjuntos son copia fiel de la documentación depositada en el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial.

Se certifica que lo anexado a continuación en fojas TREINTA Y UNA es copia fiel de los registros de la Administración Nacional de Patentes de la República Argentina de los documentos de la solicitud de Patentes de Invención precedentemente identificada.

A PEDIDO DEL SOLICITANTE Y DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN LA CONVENCION DE PARIS (LISBOA 1958), APROBADO POR LEY 17.011, EXPIDO LA PRESENTE CONSTANCIA DE DEPOSITO EN BUENOS AIRES, REPUBLICA ARGENTINA, A LOS DIECINUEVE DIAS DEL MES DE FEBRERO DE 2004.


Dr. EDUARDO R. ARIAS
SUBCOMISARIO
Administración Nacional de Patentes



MEMORIA DESCRIPTIVA
DE LA
PATENTE DE INVENCION

REFERIDA A:

“Máquina empaquetadora”

SOLICITADA POR:

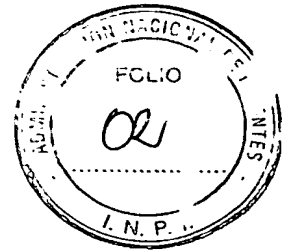
MANULI PACKAGING ARGENTINA S.A.

DOMICILIADA EN:

RUTA 9 PANAMERICANA COLECTORA OESTE KM 52
ESCOBAR, PCIA. DE BUENOS AIRES

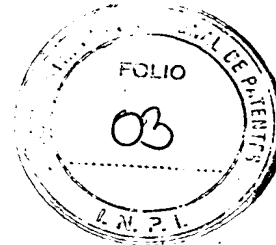
POR EL TERMINO DE 20 AÑOS

-----*



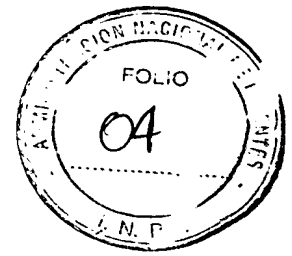
La presente invención se refiere a una máquina empaquetadora y, mas particularmente, se relaciona con una máquina del tipo habitualmente denominada "paletizadora" en la industria, la cual está destinada a envolver o empaquetar una determinada cantidad de objetos de diversa naturaleza que generalmente se apilan sobre una tarima o plataforma para luego elevarlos por medio de un montacargas y trasladarlos, por ejemplo, hacia un depósito para su almacenamiento o bien para cargarlos en vehículos destinados a transportarlos hacia otro destino. Mas concretamente aún, la máquina de la presente invención es del tipo utilizada para envolver objetos apilados sobre una plataforma con láminas de material plástico de modo tal de rodearlos con varias vueltas de dichas láminas hasta formar un paquete firmemente envuelto.

Dentro del arte previo en la materia se conocen diversas máquinas empaquetadoras del tipo precedentemente mencionado, entre las cuales cabe citar dos de las mas utilizadas en la actualidad. En efecto, un primer tipo de máquina empaquetadora está conformado por una columna vertical fijada en el extremo de una base y a lo largo de



la cual se desplaza en sentido ascendente descendente un soporte portador de un rollo o bobina de la lámina plástica, en tanto sobre la dicha base, a cierta distancia de la columna, está dispuesta una plataforma giratoria, generalmente de perímetro circular. Para realizar el empaquetado, o "paletizado", una vez dispuesta la tarima sobre la plataforma giratoria y apilados sobre la misma los objetos a empaquetar, luego de fijar un extremo de la lámina, por ejemplo en algún punto de la tarima, se accionan mecanismos asociados a dicha plataforma para que esta comience a girar. Mientras gira la plataforma, y de acuerdo con una secuencia de operación predeterminada, el soporte porta-bobina acoplado a la columna comienza a ascender y descender progresivamente hasta formar el paquete con la firmeza requerida, luego de lo cual se detiene el movimiento giratorio de la plataforma, se corta la lámina plástica y concluye así el proceso de empaquetado.

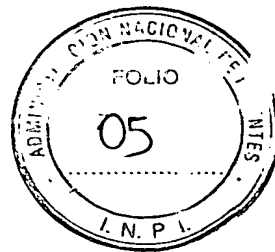
Otra de las máquinas empaquetadoras que cabe mencionar como arte previo en la materia, comprenden una columna vertical principal fija desde cuyo extremo superior se proyecta un brazo fijo horizontal al cual está articuladamente acoplado un bazo móvil horizontal y, en el extremo de este, una columna vertical móvil a lo largo de la cual se desplaza un complejo mecanismo de soporte porta-



bobina de material laminar. A diferencia de la máquina anteriormente descrita, con esta máquina empaquetadora la tarima con los objetos apilados simplemente queda apoyada en el piso y la envoltura se realiza al girar la columna móvil alrededor de la tarima, elevándose y descendiendo el porta-bobina en forma análoga a la ya explicada con relación a la otra máquina hasta concluir el empaquetado.

Si bien estas máquinas son ampliamente utilizadas en la actualidad y gozan de un gran prestigio en el mercado, dadas sus características estructurales presentan ciertas inconvenientes y desventajas que resulta oportuno solucionar. En efecto, estas máquinas tienen un gran tamaño y peso, por lo que preferentemente deben ser instaladas en un lugar fijo previsto para su instalación prácticamente definitiva; no son fácilmente transportables en caso que así fuera necesario; dado que generalmente requieren energía eléctrica trifásica, el lugar donde se instalan deben disponer de este tipo de energía, lo cual no siempre resulta posible o sencillo de resolver en forma inmediata y, además, consumen una importante cantidad de energía eléctrica.

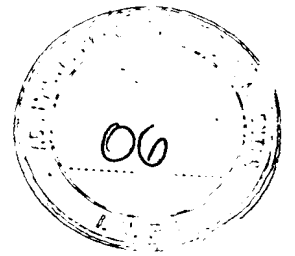
En el caso particular de la primera máquina citada, cabe señalar también entre los inconvenientes y desventajas de su uso el hecho de que al girar la plataforma circular con la tarima cargada con objetos apilados, este movimiento



provoca cierta inestabilidad de los objetos, especialmente si se trata de botellas o artículos cuya geometría, volumen y peso no favorecen o dificultan su apilado. Además, su estructura general es mecánicamente muy compleja, como así también lo es la transmisión de energía eléctrica para lograr el accionamiento de las partes móviles y sus articulaciones tal como, por ejemplo, queda puesto en evidencia por los problemas técnicos eléctricos que se presentan en los colectores con carbones.

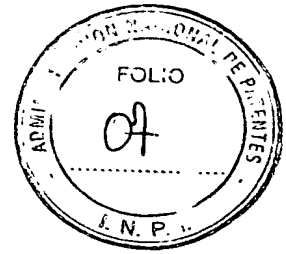
A partir de la observación de los inconvenientes de las máquinas del arte previo según se ha explicado resumidamente en los párrafos anteriores y la necesidad de resolverlos en forma eficiente, fue desarrollada la máquina empaquetadora de la presente invención, la cual, tal como se verá claramente al describirla con ayuda de las figuras que la ilustran, además de solucionar tales inconvenientes, ofrece destacables ventajas adicionales.

En efecto, la máquina de la presente invención permite una gran versatilidad de uso; su funcionamiento no depende de la energía eléctrica disponible en el lugar donde será instalada y, mas aún, no requiere de energía de red; su tamaño y peso son mucho menores que los de las máquinas conocidas, por lo que resulta muy fácilmente transportable, permitiendo así cargar varias máquinas en un mismo vehículo; los costos de fabricación, instalación y



mantenimiento son mucho menores respecto de la máquinas conocidas, ya que utiliza materiales y componentes que, en general, se encuentran normalmente disponibles en el mercado por ser estos de uso frecuente en diversas industrias, especialmente en lo que se refiere a componentes mecánicos, eléctricos como electromecánicos.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proveer una máquina empaquetadora, del tipo que comprende un carro autopropulsado que gira alrededor de un conjunto de objetos de diversa naturaleza apilados sobre una tarima o plataforma a efectos de envolverlos con material laminar, generalmente lámina plástica, rodeándolos con varias vueltas de material laminar hasta conformar un paquete firmemente envuelto para luego elevarlo por medio de un montacargas y trasladarlo, por ejemplo, hacia un depósito para su almacenamiento o cargarlo en vehículos destinados a su transporte hacia otro destino, presentando dicho carro un chasis donde están montados medios elevadores de un rollo o bobina de material laminar montado en un soporte para el mismo, donde los medios elevadores de la bobina de material laminar están definidos por un mecanismo tipo "tijera", en uno de cuyos brazos superiores está dispuesto dicho soporte con la bobina de material laminar, incluyendo el carro una unidad electrónica de control de operación de la máquina comandada en forma remota.



Para mayor claridad y comprensión del objeto del presente invento, se lo ha ilustrado en varias figuras, en las que se ha representado el mismo en las formas preferidas de realización, todo a título de ejemplo, en donde:

La Figura 1 es una vista en perspectiva frontal de la máquina de acuerdo con la presente invención, donde se muestra un carro que forma parte de la misma montado sobre un riel sobre el cual se desplaza y con sus medios elevadores parcialmente expandidos, tal como es una de las posiciones que adopta durante su operación;

La Figura 2 es una vista parcial en perspectiva frontal de la máquina de la Figura 1, en este caso mostrando en detalle los mecanismos dispuestos en un chasis portador de los mismos;

La Figura 3 es otra vista en perspectiva frontal de la máquina de la Figura 1, en este caso mostrando la misma con sus medios elevadores replegados en concordancia con una posición inferior o inicial desde donde comienza el ciclo de operación de la máquina;

La Figura 4 es una vista perspectiva posterior de la máquina de la presente invención, donde en este caso se ven los medios elevadores de la bobina de material laminar parcialmente desplegados;



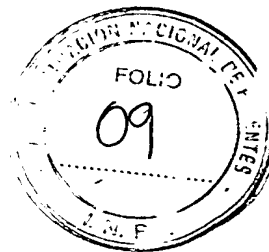
La Figura 5 es una vista esquemática tomada desde arriba del carro de la máquina de la presente invención, donde se representa un sensor inductivo de parada del carro y una planchuela operativamente asociado a dicho sensor y dispuesta en el riel sobre el cual se desplaza el carro;

La Figura 6 es una vista en planta que representa esquemáticamente la disposición general de la máquina de la presente invención durante una operación de empaquetado de un conjunto de objetos dispuestos sobre una tarima;

La Figura 7 muestra esquemáticamente el tablero frontal de una unidad de control utilizada con la máquina de la presente invención.

Con la finalidad de simplificar la explicación de las que sigue a continuación, cuando se considere oportuno se utilizarán los términos "palet" y palabras derivadas de esta, tales como "paletizar" y "paletizado" al hacer respectivamente referencia al conjunto "tarima-objetos" y a las operaciones de empaquetado.

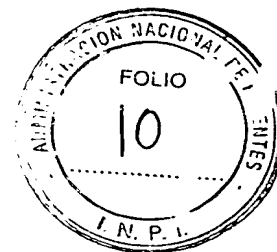
Haciendo primeramente referencia a las Figuras 1 a 3, puede apreciarse que esta máquina empaquetadora, o [paletizadora], comprende un carro autopropulsado 1 que presenta un chasis 2 portador de medios elevadores de la bobina de material laminar 3, estando dicho carro 1 montado desplazablemente sobre un



riel anular 4 que delimita una superficie circular en cuyo centro se ubica la tarima sobre la que están apilados los objetos a empaquetar o [paletizar] con el material laminar. Para que el carro se desplace sobre el riel 4, en el chasis 2 están dispuestos medios de propulsión definidos según se explicará mas adelante. La operación general del carro 1, tanto para su desplazamiento sobre el riel 4 como para accionar los mencionados medios elevadores, se realiza a través de una unidad de control electrónico 5 comandada en forma remota desde un tablero de mando (no ilustrado).

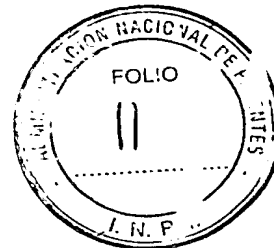
Los medios elevadores comprenden un mecanismo tipo "tijera" 6 formado por una pluralidad de brazos articulados señalados con el número de referencia general 7, estando fijado en un brazo superior 8 del mismo un soporte 3' portador de la bobina 3 de material laminar. Un primer brazo inferior 9 del mecanismo "tijera" 7 está articuladamente conectado, desde su extremo 10 a medios accionadores de ascenso/descenso, en tanto que un segundo brazo inferior 11 está articuladamente fijado, desde su extremo 12, al chasis 2.

Los medios accionadores de ascenso/descenso del mecanismo "tijera" 6 están definidos por un motor 13 y un tornillo sinfín 14, que se extiende paralelamente al chasis 2, y el cual que presenta un primer extremo 15 conectado al motor 13, pasando dicho tornillo sinfín 14 a través de un dado roscado 16 fijado al extremo inferior 10 del brazo



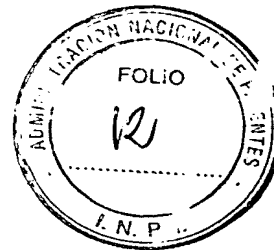
inferior 9 del mecanismo "tijera" 6. En las proximidades de un segundo extremo 17 del tornillo sinfín 14 está dispuesto sobre el chasis 2 un interruptor "fin de carrera inferior" 18 (ver Figura 2) al que está operativamente vinculado el motor 13 para la operación del mecanismo "tijera" 6. Se observa también, especialmente en la Figura 3, que el interruptor "fin de carrera inferior" 18 está alineadamente ubicado por debajo de un segundo extremo 19 del brazo inferior 11 del mecanismo "tijera" 6. De esta manera, al plegado el mecanismo "tijera" 6, el fin de carrera 18 detecta la presencia del brazo inferior 19 que acciona sobre la palanca 18' del mismo y mantiene cortada la alimentación eléctrica del motor 13 hasta tanto actúe la unidad de control 5 para permitir la activación de dicho motor 13 a efectos de elevar el mecanismo tijera 6.

Por otra parte, en las proximidades del motor 13 está dispuesto sobre el chasis 2 un interruptor "fin de carrera superior" 20 (Ver Figuras 2 y 3) al que está también operativamente vinculado el motor 13. El interruptor "fin de carrera" 20 es activado y desactivado por medio de una rueda 21 montada en un tubo 22 fijado al dado roscado 16 y a través del cual también pasa el tornillo sinfín 14. De esta manera, cuando se eleva el mecanismo "tijera" 6 al girar en el sentido correspondiente el tornillo sinfín 14, se desplaza el extremo 10 del brazo



inferior 9 y aproximándose así la rueda 21 hasta accionar la palanca 20' del interruptor "fin de carrera" 20, el cual corta la alimentación del motor 13 y deteniéndose el movimiento ascendente del mecanismo "tijera" 6 hasta tanto la unidad de control 5 vuelva a ponerlo en marcha, ahora en sentido de giro opuesto, para iniciar el descenso del mecanismo "tijera" 6, completándose así el ciclo de trabajo de la máquina. No obstante, cabe señalar que dicho "fin de carrera superior" 20 en la práctica es opcional, ya que la función de detectar que se ha alcanzado el extremo superior del "palet" está especialmente a cargo de un sensor óptico identificado con el número de referencia 28, tal como se explicará mas adelante.

Para el desplazamiento del carro 1 sobre el riel 4, en el chasis 2 está dispuesta una rueda de tracción 23, que apoya sobre el piso del lugar de operación de la máquina, acoplada a un motor de tracción 24, y más concretamente a un reductor de velocidad 25 del mismo, a través de una cadena de transmisión 26. Por otro lado, con la misma finalidad, tal como se ve claramente en la Figura 4, en el chasis 2 están dispuesto un par de ruedas 27 para el montaje y desplazamiento del carro 1 sobre el riel 4. Tal como se observa, las ruedas 27 presentan una acanaladura perimetral central 27' donde calza el riel 4. La puesta en marcha y detención del motor 24 está comandada por la

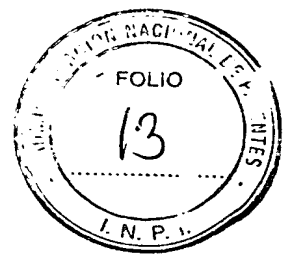


unidad de control 5 la cual, además, está operativamente asociada a sensores de seguridad y de parada del carro 1, según se explicará mas adelante.

En un extremo superior del mecanismo "tijera" 6, mas concretamente en el brazo superior 8 y en las proximidades de la bobina 3 de material laminar, está dispuesto un sensor óptico 28 que detecta que se ha llegado al extremo superior o techo del conjunto de objetos a empaquetar apilados sobre la tarima correspondiente. Dicho sensor óptico 28 está también asociado funcionalmente a la unidad de control 5, en la cual se procesan las señales correspondientes y se comanda el arranque y detención de la marcha del motor 13.

A efectos de evitar eventuales accidentes o errores en la operación de la máquina ante la indebida o imprevista presencia de bultos extraños o personas dentro de la superficie delimitada por el riel anular 4, en el chasis 2 un sensor óptico 28' de seguridad que, al enviar la señal correspondiente a la unidad de control 5, permite desactivar y frenar inmediatamente la marcha de los motores 13 y 24, deteniéndose así el desplazamiento del carro 1 como así también el movimiento ascendente o descendente del mecanismo "tijera" 6.

Tal como se ilustra esquemáticamente en la Figura 5, por debajo del chasis 2 está dispuesto un sensor 29 de



parada del carro 1 en un punto predeterminado del riel 4, a efectos de que el ciclo de operación de la máquina inicie y finalice siempre en un mismo punto de dicho riel 4. El sensor 29 es un sensor inductivo y está operativamente vinculado a una planchuela ferromagnética 30 dispuesta en el riel 4. De esta manera, cuando el carro 1 avanza sobre el riel 4 en el sentido de desplazamiento señalado con la flecha "D", aproximarse y quedar el sensor 29 por encima de la planchuela 30, se envía una señal a la unidad de control 5 que la procesa y ordena la detención inmediata de la marcha del motor de tracción 24, deteniendo en esa ubicación el carro 1 sobre el riel 4.

Cabe señalar que en la práctica el riel 4 está conformado por tramos acoplables entre sí y en concordancia con las uniones de dichos tramos pueden disponerse rampas de acceso para vehículos montacargas a la superficie delimitadas por el riel 4. En este caso, la planchuela 30 puede disponerse, por ejemplo, en la parte de la rampa que se extiende hacia la superficie rodeada por el riel 4.

En representación esquemática de las Figura 6 se muestra una superficie "S" delimitada por el riel 4, el carro 1 montado sobre este, un conjunto o "palet" 31 de objetos 32 a empaquetar o "paletizar" ubicado en el centro de dicha superficie "S" y el material laminar "L" tal como se extiende desde el carro 1 hacia el "palet" 31 durante la

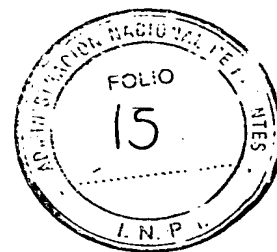


operación de "paletizado", señalándose con la flecha "D" el sentido de desplazamiento de dicho carro 1 sobre el riel 4, quedando así claramente ilustrado como se realiza el "paletizado" con la máquina objeto de la presente invención.

Tal como ya se ha mencionado al comienzo de la descripción de esta máquina, una de sus particularidades operativas destacable es su carácter de autopropulsada, lo que la convierte en una máquina autónoma en los que se refiere a las fuentes de energía utilizadas. En efecto, en las Figuras 1 a 4 puede observarse que sobre el chasis 3 del carro 1 está dispuesto un par de baterías 33, por ejemplo de 24 Vcc cada una, a partir de las cuales se provee la energía eléctrica necesaria y suficiente para alimentar tanto a los motores 13 y 24 como a la unidad de control 5.

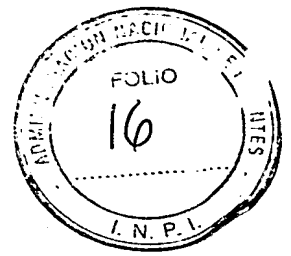
Seguidamente se pasará a explicar sintéticamente el funcionamiento general de la máquina objeto de la presente invención, haciendo también mención a otros componentes utilizados aún no detallados.

Una vez conectadas las baterías 33 a la entrada de alimentación de la unidad de control 5, se tira hacia arriba un interruptor 34 tipo [hongo] utilizado también como interruptor de parada de emergencia, para dar conectar la alimentación eléctrica a todos los componentes eléctricos y electromecánicos



incorporados al carro 1. Mediante un control remoto o un pulsador verde 35 se pone en inicio el ciclo de marcha automática de la máquina según los pasos que se detallan a continuación:

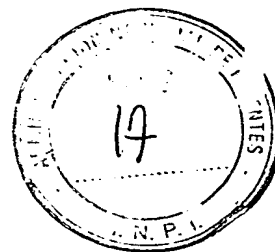
Para comenzar el ciclo automático operación de la máquina, previamente debe colocarse el "palet" 31 en la superficie "S" y, además, el final de carrera inferior 18 vinculado al mecanismo "tijera" 6 debe que estar accionado tal como está ilustrado en la Figura 3. En este instante suena una alarma acústica incorporada a la unidad de control 5 durante 1 segundo, dando así aviso del inicio del ciclo de trabajo de la máquina. Transcurrido ese tiempo de señal de alarma, se pone en funcionamiento el motor de tracción 24, comenzándose a paletizar la base del "palet" 31. Mediante un contador de vueltas programable, que forma parte de la unidad de control 5, el carro 1 permanecerá girando alrededor de la base del palet 31 la cantidad de vueltas ordenada por dicho contador. La cantidad de vueltas puede visualizarse en una pantalla o "display" 36 de la unidad de control 5. Una vez cumplida la cantidad de vueltas previstas alrededor de la base del palet 31, se pone en funcionamiento el motor 13, elevando la bobina 3 del material laminar hasta el techo del palet 31. Una vez que el sensor 26 detecta que se ha alcanzado el techo o extremo superior del palet 31, comienza a transcurrir un



tiempo de espera hasta que se detiene el ascenso de mecanismo "tijera" 6. En caso de no ser detectado el techo del palet 31, por ejemplo, debido a una falla del sensor 28, el interruptor fin de carrera superior 20 realizará la misma función que el sensor 28, deteniendo la subida de la bobina 3.

Una vez alcanzado y detectado el techo del palet 31, el carro 1 permanece girando la cantidad de vueltas previamente programadas en el contador de la unidad de control 5. La cantidad de vueltas también ahora puede ser visualizada en la pantalla 36 de la unidad de control 5. Transcurridas las vueltas programadas comienza plegado del mecanismo tijera 6, descendiendo así la bobina 3, hasta ser activado el interruptor fin de carrera inferior 18. Estando la bobina 3 abajo, el carro 1 permanece girando hasta que, al ubicarse el sensor inductivo 29 sobre la planchuela 30 fijada al riel 4, se detendrá inmediatamente su desplazamiento siempre en el mismo lugar. Cabe destacar que los motores 13 y 24 incluyen un sistema de frenado dinámico, ayudando a una detención rápida ante cualquier circunstancia que debe detenerse su marcha, tanto.

En todo el ciclo de la maquina podrá detenerse o reanudar pulsando un pulsador de inicio desde el control remoto o desde el tablero de la unidad de control 5, continuando el ciclo desde donde se había interrumpido. El

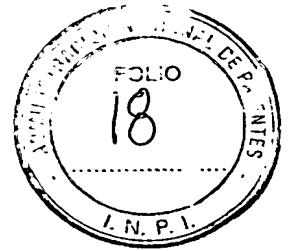


tablero de la unidad de control 5 incluye posee dos pulsadores, 37 y 38, para accionar manualmente el ascenso y el descenso del mecanismo tijera 6. Al usar estos comandos automáticamente se "resetea" el ciclo de operación.

Si el sensor óptico 28 de palet no detecta la existencia del mismo o si el mecanismo tijera 6 no se encuentra abajo, la máquina podrá girar manualmente sin realizar el ciclo, para lo cual basta con accionar un pulsador de inicio 39 y se detendrá con el mismo comando.

Al actuar el sensor óptico 28' de parada del carro 1 por la presencia de objetos extraños en la superficie "S", este se detiene de inmediato y suena una alarma acústica y también se visualiza en la pantalla 36 de la unidad de control 5 una leyenda o bien un símbolo adecuado que informa sobre la situación anormal detectada. Se reinicia el giro pulsando el pulsador de inicio 39.

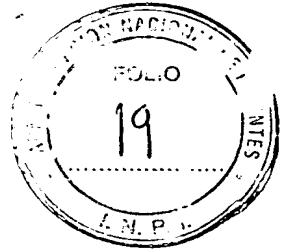
La unidad de control 5 incluye un cuenta horas de funcionamiento visualizado en la pantalla 36, que sirve además para saber la cantidad aproximada de autonomía que resta antes de recargar las baterías 33. Una vez transcurrido el tiempo de autonomía se informará bajo nivel de batería sonará una alarma acústica y se mostrará una leyenda o un símbolo advirtiendo esta situación en la pantalla 36 de la unidad de control 5. Esta función responde siempre y cuando se "resetea" el contador



manteniendo apretado durante 3 segundos el pulsador de inicio 39 luego de recargar las baterías. Esta función es solo informativa y no interfiere el funcionamiento de la máquina.

En la pantalla 36 de la unidad de control 5 también pueden visualizarse las horas y/o el día y hora de funcionamiento de la máquina.

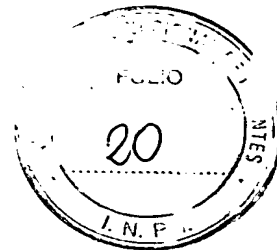
De no usar la máquina por un tiempo prolongado es recomendable apretar el pulsador de emergencia 34, lo cual dejará sin tensión al tablero de la unidad de control 5 a efectos de ahorrar energía eléctrica de las baterías 33.



REIVINDICACIONES

Habiendo así especialmente descrito y determinado la naturaleza de la presente invención y la forma como la misma ha de ser llevada a la práctica, se declara reivindicar como de propiedad y derecho exclusivo

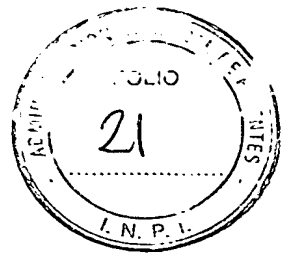
1. Máquina empaquetadora, del tipo que comprende un carro autopropulsado que gira alrededor de un conjunto de objetos de diversa naturaleza apilados sobre una tarima o plataforma a efectos de envolverlos con material laminar, generalmente lámina plástica, rodeándolos con varias vueltas de material laminar hasta conformar un paquete firmemente envuelto para luego elevarlo por medio de un montacargas y trasladarlo, por ejemplo, hacia un depósito para su almacenamiento o cargarlo en vehículos destinados a su transporte hacia otro destino, presentando dicho carro un chasis donde están montados medios elevadores de un rollo o bobina de material laminar montado en un soporte para el mismo, estando la máquina **caracterizada** porque dichos medios elevadores de la bobina de material laminar están definidos por un mecanismo tipo "tijera", en uno de cuyos brazos superiores está dispuesto el soporte con la bobina de material laminar, incluyendo el carro una unidad



electrónica de control de operación de la máquina comandada en forma remota.

2. Máquina empaquetadora de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho mecanismo tipo "tijera" está formado por una pluralidad de brazos articulados entre sí, estando fijado en un brazo superior de dicho mecanismo "tijera" el soporte de la bobina de material laminar, mientras que un primer brazo inferior del mecanismo "tijera" está articuladamente conectado a medios accionadores de ascenso/descenso del mismo, en tanto que un segundo brazo inferior del mecanismo "tijera" está articuladamente fijado al chasis del carro.

3. Máquina empaquetadora de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque dichos medios accionadores de ascenso/descenso están definidos por un motor de operación del mecanismo "tijera" y un tornillo sinfín, paralelo al chasis del carro, que presenta un primer extremo conectado a dicho motor y pasando dicho tornillo sinfín a través de un dado roscado fijado a un extremo inferior de dicho primer brazo inferior del mecanismo "tijera".

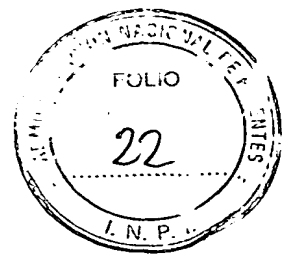


4. Máquina empaquetadora de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada** porque en las proximidades de un segundo extremo del tornillo sinfín está dispuesto sobre el chasis del carro un interruptor "fin de carrera inferior" al que está operativamente vinculado dicho motor de operación del mecanismo "tijera", estando dicho interruptor "fin de carrera inferior" alineadamente ubicado por debajo de un segundo extremo del primer brazo inferior del mecanismo "tijera".

5. Máquina empaquetadora de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizada** porque en las proximidades del motor de operación del mecanismo "tijera" está dispuesto un interruptor "fin de carrera superior" al que está operativamente vinculado dicho motor.

6. Máquina empaquetadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque en un brazo superior del mecanismo "tijera" está dispuesto un sensor óptico detector del extremo superior o techo del conjunto de objetos a empaquetar.

7. Máquina empaquetadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque incluye un sensor de seguridad y parada del carro ante la



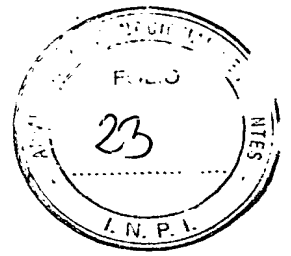
detección de bultos extraños en el espacio delimitado por el riel anular, estando dicho sensor de seguridad conectado a la unidad electrónica de control de operación.

8. Máquina empaquetadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque incluye un sensor de parada del carro en un determinado punto de riel.

9. Máquina empaquetadora de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada** porque dicho sensor de parada del carro es un sensor inductivo dispuesto por debajo del chasis del carro y está operativamente vinculado a una planchuela ferromagnética dispuesta en un punto del trayecto circular de desplazamiento del carro.

10. Máquina empaquetadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el carro está desplazablemente montado sobre un riel anular que delimita una superficie circular.

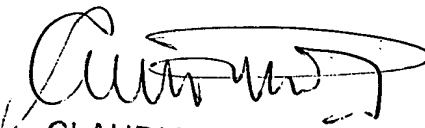
11. Máquina empaquetadora de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada** porque el carro incluye al menos un par de ruedas de montaje del mismo sobre dicho

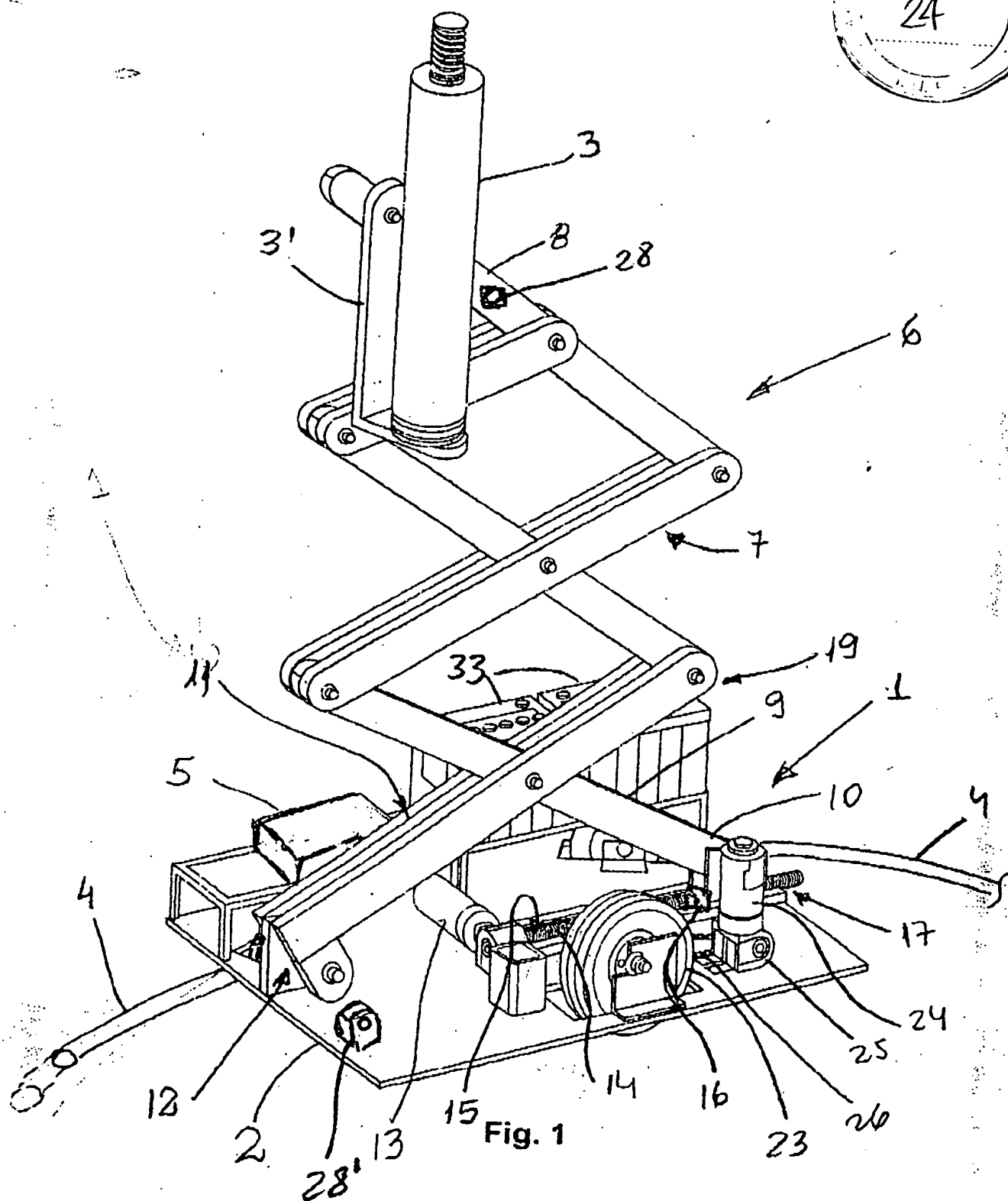


riel anular y al menos una rueda de tracción acoplada a un motor de tracción.

12. Máquina empaquetadora de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizada** porque dicho riel anular está conformado por tramos acoplables entre sí.

13. Máquina empaquetadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque en el carro están dispuestas baterías de suministro de energía eléctrica de propulsión del carro, de elevación del mecanismo "tijera" y de alimentación de la unidad de control de operación de la máquina.


CLAUDIO M. PIERRI
MAT. 787



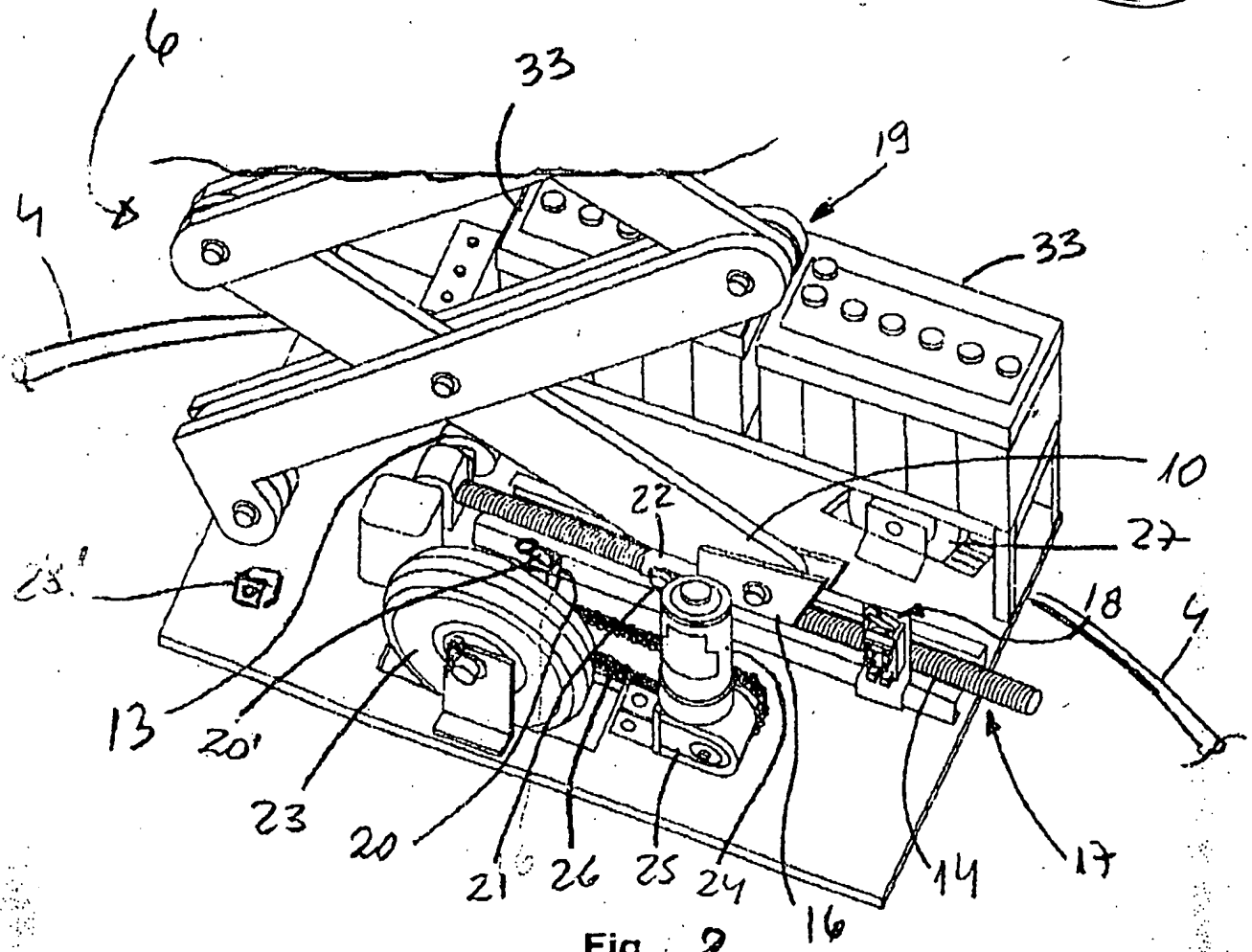


Fig. 2

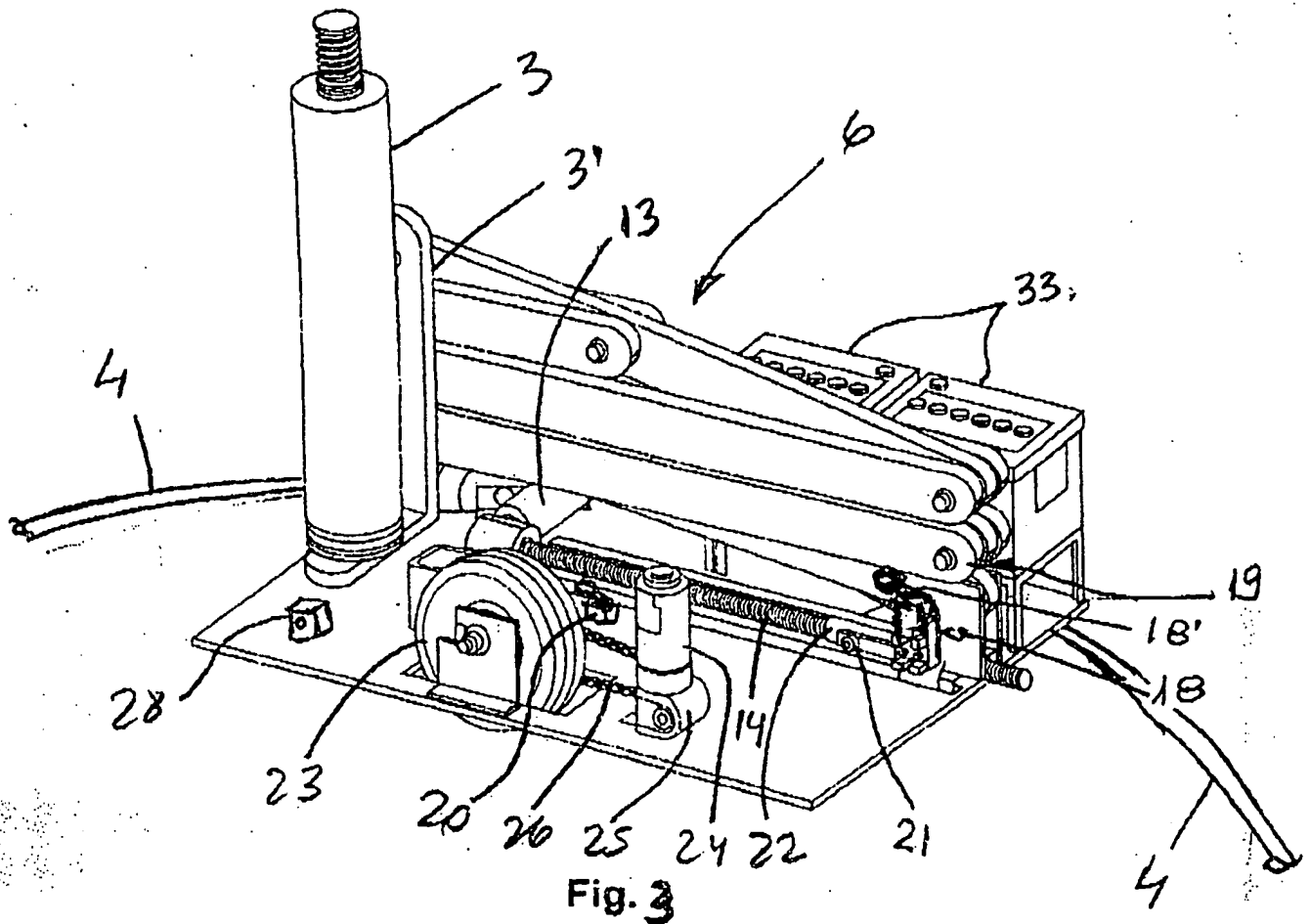
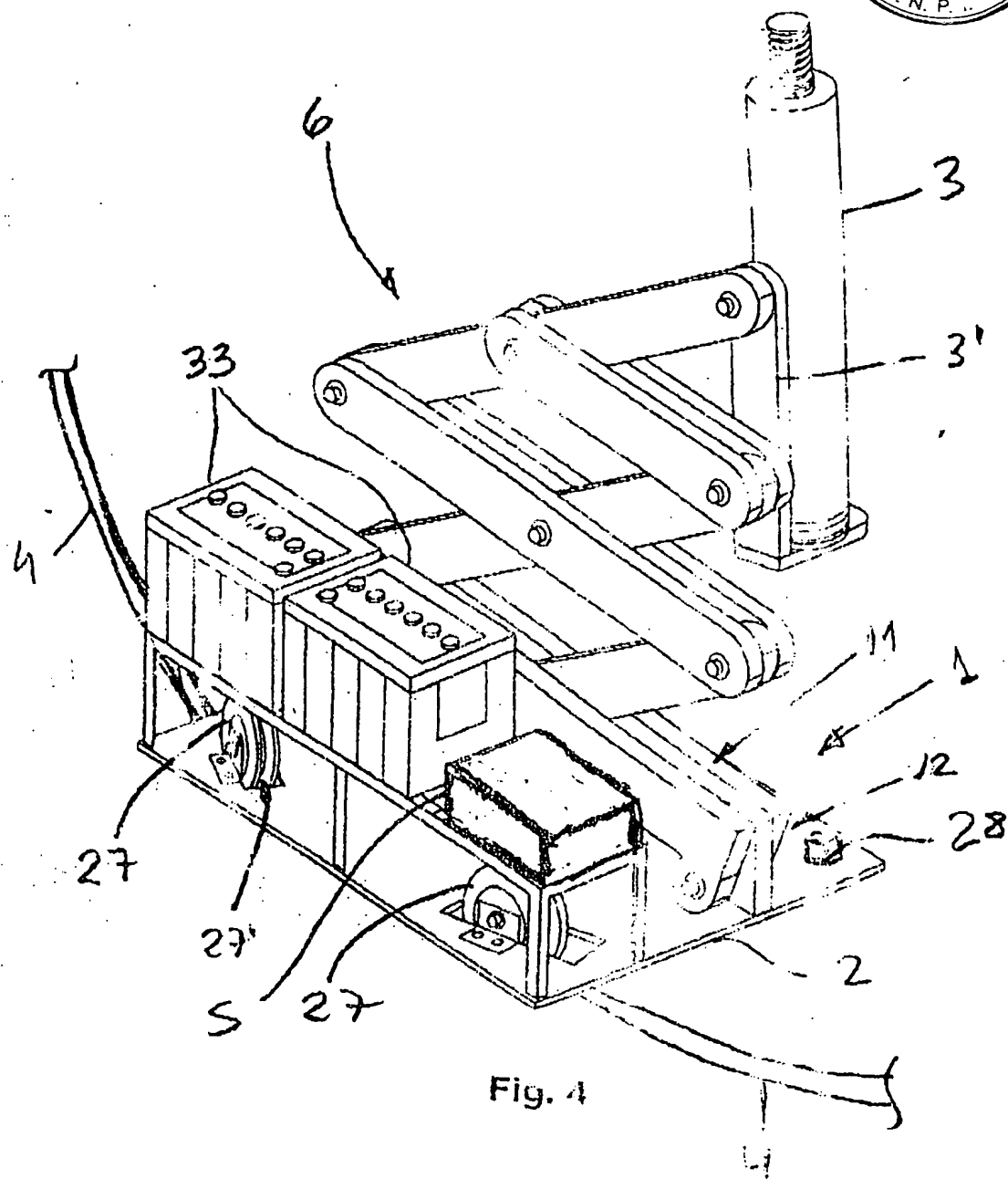


Fig. 3



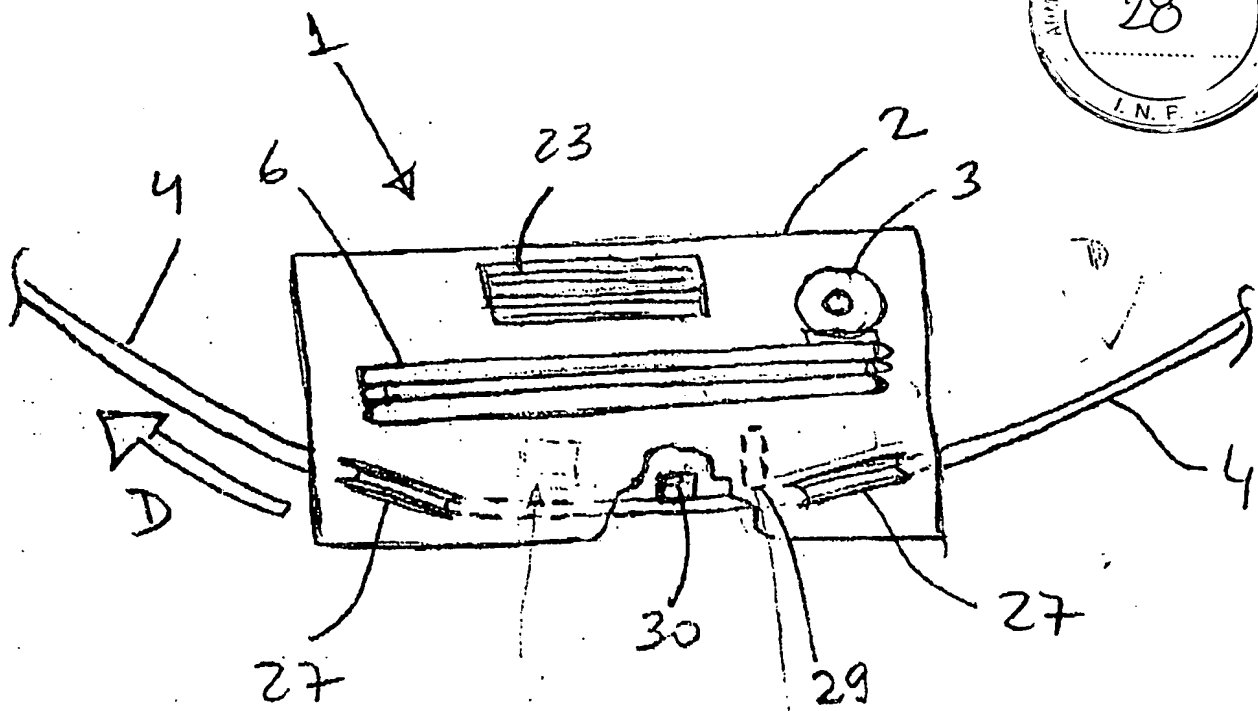


FIG. 5

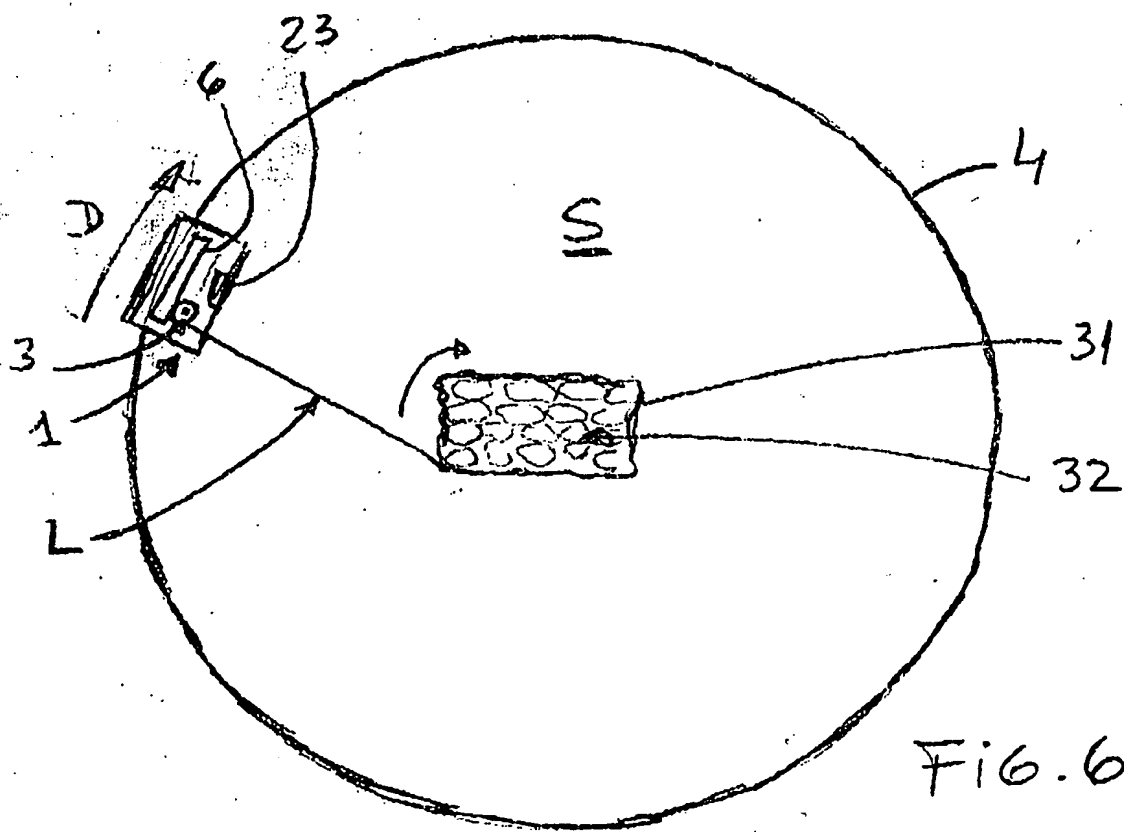


FIG. 6

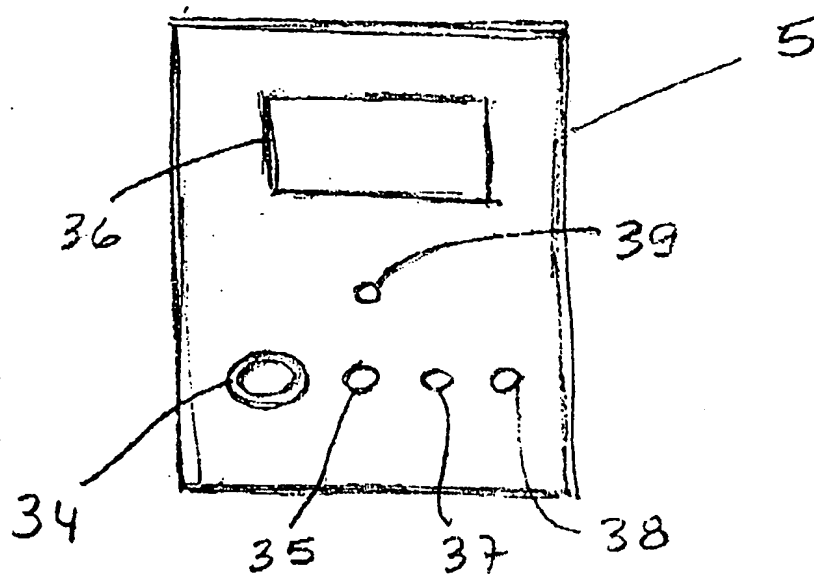
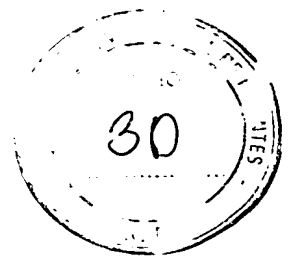
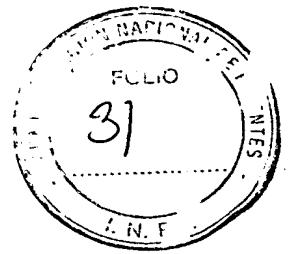


FIG. 7



RESUMEN

Máquina empaquetadora, utilizada para empaquetar con varias vueltas de material laminar objetos apilados sobre una tarima, hasta conformar un paquete o "palet" firmemente envuelto para luego elevarlos con un montacargas y trasladarlos, por ejemplo, hacia un depósito para su almacenamiento o cargarlos en vehículos destinados a transportarlos hacia otro destino. La máquina está definida por un carro autopropulsado montado desplazablemente sobre un riel anular que delimita una superficie circular donde se ubica la tarima con los objetos a empaquetar. El carro presenta un chasis donde está montado un mecanismo tipo "tijera", formado por una pluralidad de brazos articulados entre sí, en cuyo extremo superior está dispuesto el rollo o bobina de material laminar, el cual se expande subiendo y bajando el material laminar durante el proceso de empaquetado o "paletizado". La propulsión se logra por medio de un motor de tracción al cual está acoplada una rueda de tracción, mientras que el movimiento ascendente y descendente del mecanismo "tijera" es accionado por un motor al cual está acoplado un tornillo sinfín conectado a uno de los brazos inferiores del mecanismo "tijera". En el chasis del carro están dispuestas baterías recargables para proveer alimentación eléctrica a ambos motores y a una



unidad de control electrónico de operación de la máquina, comandada en forma remota e inalámbrica, dispuesta en el chasis del carro. La máquina incluye sensores que detectan el extremo superior del palet, la presencia de objetos extraños en la superficie delimitada por el riel anular y de parada del carro siempre en un mismo punto del riel una vez cumplido el ciclo de empaquetado.